

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-067001

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl. G09F 9/00

(21)Application number : 11-242709

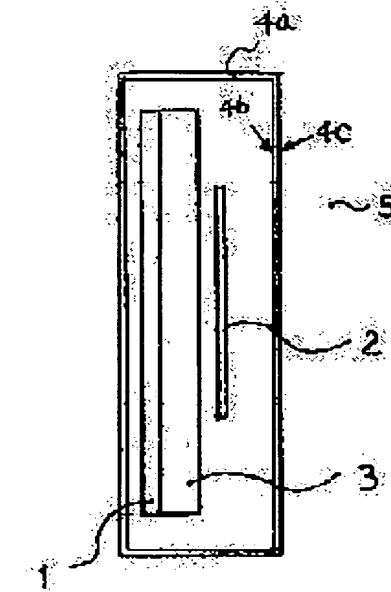
(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI VIDEO & INF SYST INC

(22)Date of filing : 30.08.1999

(72)Inventor : INOUE HIROYUKI  
UMEHARA KUNIO  
KODERA YOSHIE  
SASAMOTO TOSHIO  
ICHIMURA SHIGERU  
KOCHI MASANORI  
KONOUE AKIHIKO  
OKIMOTO MITSUO**(54) PLANE-TYPE LUMINESCENT DISPLAY DEVICE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce temperature increase caused by heat radiation of a device's internal component such as a heat source, by forming an inner surface of a light emitting element of a metallic casing and a driving circuit with material having a far infrared absorption factor exceeding a specific ratio.

**SOLUTION:** A means for improving a far infrared absorption factor is provided on the inner surface or both surfaces of a metallic casing 4a. For example, an alumite treatment of the surface of the metallic casing 4a can also improve the far infrared absorption factor up to 40%. Black coating of a device's inner surface of the metallic casing 4a can also improve the far infrared absorption factor to 15%. The metallic casing 4a using these means absorbs far infrared radiation occurring in a display device such as a display element 1 and an electric component on a driving circuit board 2 on the inner surface side of the device of the metallic casing 4a. Thus, an amount of the far infrared radiation that has reflected by the metallic casing 4a can be suppressed. Therefore, the absorption amount of the far infrared radiation absorbed by a heat source such as the display device 1 or the electric component on the driving circuit board 2 reduces.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 12.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

[the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3699869

[Date of registration] 15.07.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-67001  
(P2001-67001A)

(43)公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 9 F 9/00

識別記号  
3 0 4

F I  
G 0 9 F 9/00

テマコード(参考)  
3 0 4 B 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-242709

(22)出願日 平成11年8月30日 (1999.8.30)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72)発明者 井上 弘之

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

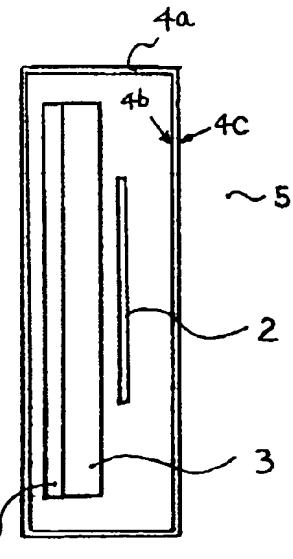
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 平面型発光表示装置

(57)【要約】

【課題】放熱特性に優れた平面型発光表示装置を提供する。

【解決手段】平面型発光表示装置において金属筐体の少なくとも内面を黒色塗装あるいはアルマイド加工等を施すことにより、輻射熱の吸収効率を向上させることで放熱特性を向上させる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】平面状の発光素子と該発光素子を駆動する駆動回路と、該発光素子及び該駆動回路の少なくとも一部を覆う金属筐体とを含む平面型発光表示装置において、該金属筐体の該発光素子及び該駆動回路側の内面を遠赤外線吸収率が15%を超える材料で形成したことを特徴とする平面型発光表示装置。

【請求項2】請求項1に記載の平面型発光表示装置において、該金属筐体がアルミニウムであり、該金属筐体の内面をアルマイト処理したことを特徴とする平面型発光表示装置。

【請求項3】請求項1に記載の平面型発光表示装置において、該金属筐体の内面を黒色塗装したことを特徴とする平面型発光表示装置。

【請求項4】平面状の発光素子と該発光素子を駆動する駆動回路と、該発光素子及び該駆動回路の少なくとも少なくとも一部を覆う金属筐体とを含む平面型発光表示装置において、該金属筐体の該発光素子および該駆動回路側の内面を、該内面と反対側の外気と接する外面よりも遠赤外線吸収率が高い材料で形成したことを特徴とする平面型発光表示装置。

【請求項5】請求項4に記載の平面型発光表示装置において、該金属筐体がアルミニウムであり、該金属筐体の内面をアルマイト処理したことを特徴とする平面型発光表示装置。

【請求項6】請求項4に記載の平面型発光表示装置において、該金属筐体の内面を黒色塗装したことを特徴とする平面型発光表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、カラーTV、パソコン、ワープロ等に利用される平面型発光表示装置に関し、装置放熱性に優れた平面型発光表示装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来、プラズマディスプレイ装置にて代表されるような平面型発光表示装置は希ガスによるガス放電によって光を出力させるため表示素子からの発熱量が多く、FANを用いて外気への放熱性を高めているのが一般的であった。

【0003】また、プラズマディスプレイ装置にて代表されるような大型表示装置の筐体は金属であることが一般的である。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】従来技術ではFANを用いることで装置内の温度上昇及び平面型発光表示素子の温度上昇を低減させていたがFANによる騒音、FANの寿命等の問題が発生しておりFANなしで放熱性に優れた平面型発光表示装置が望まれていた。

【0005】また、従来の装置からFANを削除した場

合、強制空冷による対流効果が失われるため装置内温度が上昇及び表示素子の温度が上昇する。

【0006】従って、これらの温度上昇は装置自身の寿命を縮める他、表示素子の温度特性による画質劣化を招くという問題がある。

【0007】また、プラズマディスプレイ装置に代表されるような薄型平面発光表示体においては、対流による外気への放熱が支配的であったことより煙突効果を利用し装置外部へ熱を排気させるが、煙突効果を最大限に利用するためには装置上部及び下部にのみ排気用放熱穴を設置させることとなる。

【0008】しかしながら、薄型の表示体のために外気へ放熱させるために必要な放熱面積を確保することが出来ず外装部材の装置上部放熱穴周辺に熱溜まりが発生し熱量が集中する。

【0009】本発明の目的は、上記問題点を解決する平面型発光表示装置を提供することにある。

**【0010】**

【課題を解決するための手段】問題点を解決するための手段として、金属筐体の内面に遠赤外線吸収率が15%以上を超えるような材料を用いることにより遠赤外線吸収性に優れた金属筐体を使用することにより熱輻射による内部部品の温度上昇を低減し内部温度上昇を抑制する効果を得るものである。

【0011】これは、通常平面型発光表示装置に使用される金属が鉄かアルミニウムであることよりこれらの金属表面の遠赤外線吸収率は15%未満であることが知られている。

【0012】従って、金属筐体表面の遠赤外線吸収率を15%以上にすることで内部部品の輻射熱による温度上昇を従来の装置に比べて抑制する効果が得られる。

【0013】例えば、黒色塗装を金属筐体の内面に施すことによって15%の遠赤外線吸収率を得ることでも効果を得ることが出来る。

【0014】また、アルマイト処理を施しても40%の遠赤外線吸収率を得ることが出来る。

【0015】ここで述べる遠赤外線とは、3~30μmの波長範囲のことを行うものである。

【0016】平面型発光表示素子に於いて代表されるプラズマディスプレイ装置等は厚みが10cm以下と薄型で表示サイズが40型を超えるような大画面の表示を行う。

【0017】通常のアルミニウム等に代表されるような金属の場合、遠赤外線吸収率が5%程度であることより装置内部で発生した遠赤外線の殆どが装置内部で反射され、遠赤外線が装置内部の部品である表示素子や駆動回路用電気部品に吸収され各部品内部で分子振動や格子振動などを励起し内部部品自体の温度を上昇させている。

【0018】これより装置内部の発熱源は遠赤外線の輻射に対する影響を受けているものである。

【0019】また、この筐体は加工性等の問題でアルミ

ニウムや鉄といった金属で構成されているものである。  
【0020】これらの金属筐体は樹脂製の筐体と比較し熱伝導率が高いのは周知の事実である。

【0021】この金属筐体を放熱器として使用したいが、ガス放電による平面型発光表示体の場合電磁波ノイズ等の影響で金属製表示素子保持部材を金属筐体に接触させて熱伝導させることも積極的に出来ないのが現状である。

【0022】従って、金属製の筐体は放熱能力が高いにもかかわらず放熱部材としての効果を得ることが出来ないのが現状であった。

【0023】上記より、金属筐体を放熱部材として最大限利用するために熱源より発生した遠赤外線を15%以上の効率で吸収することが出来るため熱吸収を行う効果が得られる。

【0024】これによって今まで金属筐体が反射した遠赤外線によって上昇した熱源の温度を抑制する効果が得られるものである。

【0025】従って、金属筐体であることより熱伝導率が高いために外気と接触する面へと効率よく熱伝導され外気と接触し効率よく放熱される。

【0026】これより、熱輻射による放熱経路を確保することで装置内部の温度上昇の低減及び表示素子の温度上昇低減を行うことが出来る。これより、装置内部の温度を抑制することが出来るため熱溜まりの自体の発生量を低減することが出来、金属筐体の放熱穴周辺に発生する局部温度上昇の抑制を行う効果が得られる。

#### 【0027】

【発明の実施の形態】（実施例1）図1に本発明の一実施例を示す。

【0028】図1に於いて平面型発光表示装置の内部構成は遠赤外線の吸収性に優れた金属筐体及び平面型表示発光素子、表示素子保持体、駆動用回路基板にて構成される。この時主な発熱源は平面型表示発光素子及び駆動用回路基板である。

【0029】ここで述べる遠赤外線吸収性に優れた金属筐体は、遠赤外線吸収率が15%以上の材料で達成される。

【0030】尚、本特許の主旨は遠赤外線吸収性を向上させる手段を金属筐体の内面もしくは両面に講じるものである。

【0031】これより、通常のアルミニウムや鉄に代表されるような金属の場合、金属表面に何も施さなければ遠赤外線吸収率は15%未満であることが分かっているが、金属表面にある加工を施すことで遠赤外線吸収率が向上することも分かっている。例えば金属筐体の表面をアルマイト処理しても遠赤外線吸収率を40%まで向上出来ることが分かっているし、金属筐体の装置内部面を黒色塗装しても遠赤外線吸収率を15%向上させることも分かっているものであり、これら具体的手段を金属筐体

装置内面側もしくは金属筐体両面に講じ遠赤外線吸収性を高める物で有れば何でもよい。

【0032】これらの具体的手段を用いた金属筐体は、表示素子や駆動用回路基板上の電気部品といった表示装置内部で発生した遠赤外線を金属筐体の装置内面側で吸収される。これより今まで金属筐体によって反射していた遠赤外線の量を抑制することが出来る。従って、表示素子や駆動用回路基板上の電気部品といった発熱源が吸収していた遠赤外線の吸収量は減少する。このことより装置内の発熱源の温度上昇を抑制することが出来るものである。

【0033】内部部品の温度上昇を抑制するかわりに金属筐体が遠赤外線を吸収し、金属筐体内部で分子振動や格子振動などを励起し、金属筐体自身の温度を上昇させるものであるが、金属筐体の放熱が表面積全体で行われることより、金属筐体の一部分で局部的な温度上昇を行うものではなく、金属筐体の全表面積で放熱することより、金属筐体自身の温度上昇は問題視されるものではない。

【0034】また、内部発熱源の温度上昇を引き起こしていた遠赤外線輻射による温度上昇分を抑制する効果が得られるため、発熱源の温度が低減することより、装置内部の温度上昇も抑制することが出来るものである。従って、今まで放熱穴周辺で熱溜まりとなっていた熱量自体を低減出来るため筐体の局部的温度上昇を抑制する効果が得られる。これによって熱溜まりによって発生していた局部的な発熱を抑制することが出来るようになるものである。

【0035】尚、外気と接触する金属筐体の意匠面つまり外気側のみに黒色塗装を施したプラズマディスプレイに代表される薄型表示装置は現状よく見られるが、この場合は装置内部の遠赤外線吸収率について全く考慮されておらず、装置内部の輻射熱をほとんど吸収する事が出来ない。

【0036】通常アルミニウムの場合の遠赤外線吸収率は5%程度と低く、残り95%は装置内部で反射されているものであり、装置内部の温度上昇抑制に寄与する効果は殆どない。

【0037】従って、本発明の本来の主旨である装置内部で発生した遠赤外線を金属筐体で吸収することによる内部発熱源自体の温度低減を行うものとは、大きく相違するものである。

#### 【0038】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0039】金属筐体の内面に遠赤外線吸収率が15%以上を超えるような材料を用いることで装置内部の遠赤外線反射を抑制する。これによって、発熱源等の装置内部部品が熱輻射によって発生していた温度上昇を低減する効果が得られるものである。

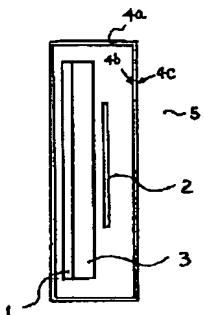
【0040】また、発熱源自体の温度が低減されるため、装置内部の温度上昇も抑制することが出来るものである。

【0041】従って、今まで放熱穴周辺で熱溜まりとなっていた熱量自体を低減出来たため、筐体の局部的温度上昇を抑制する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1



フロントページの続き

(72)発明者 梅原 邦夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアグループ内

(72)発明者 小寺 喜衛

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアグループ内

(72)発明者 笹本 敏雄

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアグループ内

(72)発明者 市村 滋

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアグループ内

(72)発明者 高治 政徳

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 鴻上 明彦

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアグループ内

(72)発明者 沖本 満男

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアシステム事業部内

F ターム(参考) 5G435 AA12 BB01 BB11 EE01 EE32

GG42 HH01